

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



KOREAN PATENT ABSTRACTS(KR)

Document Code:A

(11) Publication No.1020020080817

(43) Publication Date. 20021026

(21) Application No.1020010020612

(22) Application Date. 20010418

(51) IPC Code:

H04B 1/40

(71) Applicant:

MOBILEMEDIATECH

(72) Inventor:

HAN, SANG YEONG

LEE, JAE BEOM

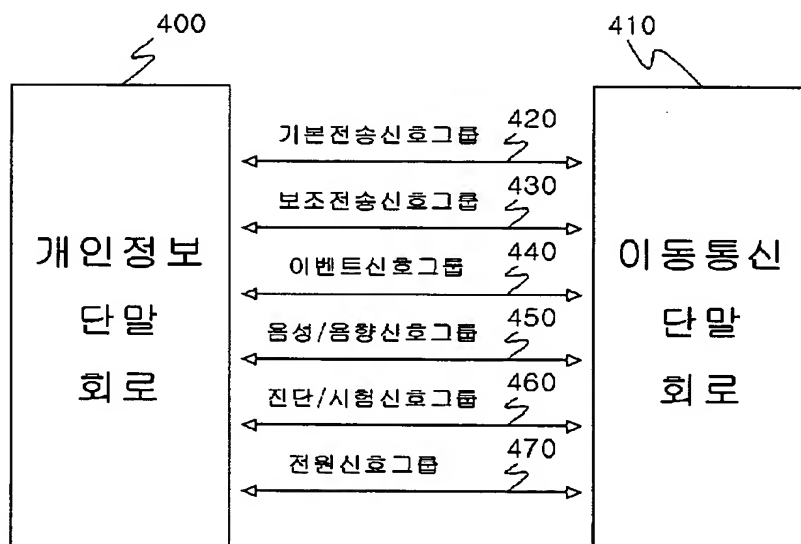
(30) Priority:

(54) Title of Invention

INTERFACE STRUCTURE BETWEEN PERSONAL DIGITAL ASSISTANT CIRCUIT
AND MOBILE COMMUNICATION TERMINAL CIRCUIT IN PORTABLE TERMINAL DEVICE

Representative drawing

(57) Abstract:



PURPOSE: An interface structure between a PDA(Personal Digital Assistant) circuit and a mobile communication terminal circuit in a portable terminal device is provided to include a basic transmission signal group, a supplementary transmission signal group, an event signal group, a voice/sound signal group, a diagnosis/test signal group, and a power signal group, to be optimized for an efficient interface, thereby increasing capacity and compatibility.

CONSTITUTION: A basic transmission signal group(420) transmits a command packet to a mobile communication terminal circuit(410) from a PDA circuit(400), and transmits a response packet to the PDA circuit(400) from the mobile

communication terminal circuit(410). A supplementary transmission signal group(430) operates independently from the basic transmission signal group(420), and is used as a dual path for the basic transmission signal group(420) or used as a parallel operation. An event signal group(440) asynchronously informs other circuit of an event or state information. A voice/sound signal group(450) transceives a voice or a sound between the PDA circuit(400) and the mobile communication terminal circuit(410). A diagnosis/test signal group(460) diagnoses and tests the operation of the mobile communication terminal circuit(410). A power signal group(470) includes a power signal and a ground signal necessary for the mobile communication terminal circuit(410).

© KIPO 2003

if display of image is failed, press (F5)

(19) 대한민국특허청 (KR)
(12) 공개특허공보 (A)

(51) 。 Int. Cl. 7
H04B 1/40

(11) 공개번호 특2002 - 0080817
(43) 공개일자 2002년10월26일

(21) 출원번호 10 - 2001 - 0020612
(22) 출원일자 2001년04월18일

(71) 출원인 모바일미디어텍(주)
서울특별시 강남구 역삼동 705 - 18 세원벤처타운 9층

(72) 발명자 이재범
서울특별시동작구사당2동우성아파트(201 - 208동,301 - 306동)207동603호
한상영
경기도안양시동안구관양동1588 - 13공작아파트309동907호

(74) 대리인 이지연

심사청구 : 있음

(54) 휴대형 단말장치에서 개인정보단말회로와이동통신단말회로간의 인터페이스 구조

요약

본 발명은 개인정보단말기와 이동통신단말기가 결합될 때, 개인정보단말회로와 이동통신단말회로 사이의 인터페이스 구조에 관한 것이다. 이 인터페이스 구조는, 명령이나 데이터와 관련된 패킷을 전송하는 기본전송신호그룹, 기본전송신호그룹의 이중화 또는 보조통신역할을 하는 보조전송신호그룹, 비동기적 이벤트의 발생이나 상태정보를 알리기 위한 이벤트신호그룹, 음성/음향신호그룹, 진단/시험신호그룹 및 전원신호그룹들을 포함한다. 각각의 신호그룹들은 독립적인 기능을 수행하게 되며, 개인정보단말회로와 이동통신단말회로간의 효율적인 인터페이스를 위하여 최적화되어 있어서, 성능향상 및 호환성을 높여주는 효과가 있다.

대표도
도 4

색인어
휴대형 단말장치, 개인정보단말회로, 이동통신단말회로, 인터페이스 구조, 음성 및 데이터통신

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 개인정보단말회로의 내부구조에 대한 일실시예를 도시한 도면

도 2는 이동통신단말회로의 내부구조에 대한 일실시예를 도시한 도면

도 3은 개인정보단말회로와 이동통신단말회로가 결합되는 방식에 대한 일실시예를 도시한 도면

도 4는 개인정보단말회로와 이동통신단말회로간의 인터페이스 신호들을 분류하여 도시한 개략도

도 5는 기본전송신호그룹에 속하는 신호들의 일실시예를 도시한 도면

도 6은 보조전송신호그룹과 이벤트신호그룹에 속하는 신호들의 일실시예를 도시한 도면

도 7은 음성/음향신호그룹과 진단/시험신호그룹 및 전원신호그룹에 속하는 신호들의 일실시예를 도시한 도면

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 개인정보단말기와 이동통신단말기가 결합된 휴대형 단말장치에 관한 것으로서, 개인정보단말회로와 이동통신단말회로간의 인터페이스 구조에 관한 것이다.

개인정보단말기는 PDA나 전자수첩과 같은 일종의 휴대형 컴퓨터로서 개인의 정보 및 일정 관리, 다른 컴퓨터와의 정보 교환 등의 기능을 수행하거나, 혹은 전자책(ebook)과 같이 멀티미디어 자료를 저장하고 재생하는 등의 기능을 포함한다.

이동통신단말기는 셀룰라망에서 사용되는 CDMA나 GSM과 같은 무선통신용 단말기이거나, 블루투스(Bluetooth) 혹은 무선랜(Wireless LAN)등과 같은 근거리용 통신장치들을 포함한다.

상기 개인정보단말기와 상기 이동통신단말기가 결합되면, 음성통화는 물론이고, 팩스, 전자우편 및 기타 자료를 사용자의 장소에 제한받지 않고 상대방과 교환할 수 있는데, 기존에는 개인정보단말기와 이동통신단말기간에 통신을 위한 별도의 선(케이블)을 사용하거나, PCMCIA나 CompactFlash 슬롯과 같은 범용의 확장 인터페이스를 사용하는 것이 일반적이었다.

그런데, 별도의 케이블을 사용하게 되면, 사용자가 통신선을 가지고 다녀야 하고, 개인정보단말기와 이동통신단말기를 별도로 항상 같이 소지하여야 하는 불편한 점이 있었다. 또한, 위에 예시한 것과 같은 범용의 인터페이스방식을 지원하는 경우, 하나의 기구(하우징)내에 결합되기는 하지만, 범용의 인터페이스가 이동통신용 회로에 최적화되어 있지 않으므로 불필요한 데이터의 변환이나 신호들을 가지게 되어 효율이 떨어지며, 아울러 한정되어 있는 슬롯을 소비하게 되므로, 다른 종류의 장치를 장착하지 못하게 되는 단점을 가지고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명에서는 상기의 문제점을 해결하기 위해 고안된 것으로서, 이동통신단말기를 개인정보단말기와 결합하는 경우, 상기 개인정보단말기의 회로와 상기 이동통신단말기의 회로사이에 최적화된 인터페이스 구조를 구성하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 개인정보단말기와 이동통신단말기가 결합된 휴대형 단말장치에 있어서, 상기 개인정보단말기의 역할을 수행하는 개인정보단말회로와, 상기 이동통신단말기의 역할을 수행하는 이동통신단말회로간의 인터페이스 신호들과 각 신호들의 역할로 구성된다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다. 이어지는 설명의 시작부터, 본 기술분야에서 숙련된 사람이라면 본 발명의 바람직한 결과를 얻으면서도 여기에 설명된 발명을 수정할 수 있음을 알 수 있다. 따라서, 이어지는 설명은 본 기술분야에 숙련된 사람에게 넓은 지침을 주기 위한 발명의 명세이지, 본 발명을 제한하는 것이 아님을 알 수 있다.

도 1은 본 발명에 따른 개인정보단말회로의 구조도의 일실시예이다. 예를 위해서 다소 간략하게 도시되었지만, 회로 구성요소에는 중앙처리장치(100) 및 그와 접속된 입출력 제어기(110)가 포함된다. 입출력제어기(110)는 중앙처리장치(100)의 일부로서 분류될 수 있는 프로그래머블 마이크로제어기이다. 메모리부(120), 확장슬롯(130)과 같은 어떤 제공된 구성요소들은 중앙처리장치(100)에 동작가능하게 결합되며, 터치패널(111), 사용자입력장치(112), 직렬(113) 포트, 오디오포트(114) 및 범용입출력포트(GPIOs)(115) 등과 같은 다른 제공된 구성요소들은 입출력제어기(110)에 동작가능하게 결합되며 중앙처리장치(100)와도 연결된다. 아울러, 중앙처리장치(100)는 화면구동부(140)를 통하여 디스플레이장치(150)로 화면정보를 출력한다.

도 2는 본 발명에 따른 이동통신단말회로에 해당하는 구조도의 일실시예이다. 도시한 바와 같이, 제어부(200)는 메모리부(210)와 결합하여 프로그램을 수행함과 동시에, 무선 주파수 신호의 송수신을 제어하며, 음성 및 데이터통신을 위한 작업을 관장한다. 공중으로부터 수신되는 무선주파수신호를 수신하는 RF 수신부(220)는, 무선 주파수 신호를 아날로그신호로 복조하는 복조부(230)와 연결되고, 아날로그/디지털 변환부(240)에서는 복조된 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하여 제어부(200)로 전달한다. 또한 제어부(200)로부터 생성된 데이터는 아날로그 신호로 변환하는 디지털/아날로그 변환부(250)와 변환된 아날로그 신호를 무선 주파수 신호로 변조하는 변조부(260)를 거쳐 RF 송신부(270)를 통하여 공중으로 전달된다. 음성신호처리부(201)는 음성 아날로그신호를 처리하기 위하여 사용되며, 직렬포트(202)와 GPIOs(203) 등의 입출력인터페이스가 포함된다.

도 3은 본 발명에 따른 개인정보단말회로와 이동통신단말회로가 결합되는 휴대형 단말장치 구조의 일실시예이다. 예시된 실시예에서 휴대형 단말장치(300)는 LCD와 같은 디스플레이(301)과 사용자입력버튼(302)등을 가지는 하우징내에 개인정보단말회로 기판(310) 및 배터리 등을 포함하고 있다. 개인정보단말회로 기판(310)은 도 1에서 예시한 회로들이 실장되어 있다. 이동통신단말모듈(320)은 도 2에서 예시한 이동통신단말회로를 별도의 기판으로 제작한 예이다. 이동통신단말모듈(320)내의 인터페이스용 커넥터(321)가 개인정보단말회로 기판(310)내의 인터페이스 커넥터(311)와 결합하여 휴대형 단말장치(300)의 내부를 구성하게 된다. 도 3은 본 발명의 구현방법에 대한 일실시예로서, 상기 이동통신단말회로는 별도의 모듈(320)로서 구성할 수도 있지만, 개인정보단말회로 기판(310)내에 포함시키거나, 상기 휴대형 단말장치에 사용되는 반도체 소자내에 포함시킬 수도 있다.

도 4는 본 발명에 따른 상기 개인정보단말회로와 상기 이동통신단말회로간의 인터페이스 신호들을 기능별로 분류하여 도시한 블록도이다. 도시된 예에서 기본전송신호그룹(420)은 개인정보단말회로(400)에서 이동통신단말회로(410)로 명령패킷을 전달하고, 이동통신단말회로(410)에서 개인정보단말회로(400)로는 응답패킷을 전달하며, 그 외에도 음성통신이나 데이터통신에 필요한 패킷들을 주고받는 통로역할을 한다. 기본전송신호그룹(420)용으로 비동기식 직렬통신(UART)이나 범용 직렬통신버스(USB)와 같은 고속의 직렬통신구조를 사용할 수 있다. 보조전송신호그룹(430)은 기본전송신호그룹(420)과는 독립적으로 운용되며, 기본전송신호그룹(420)에 대한 이중화 경로로 사용되거나, 병렬동작용으로 사용될 수 있다. 병렬동작용으로 사용되는 것은 기본전송신호그룹(420)이 사용되고 있는 중에 독립적인 데이터 전송이 필요할 경우나, 상대방회로의 상태정보를 주기적/비주기적으로 감시할 경우에 사용된다. 보조전송신호그룹(430)

은 기본전송신호그룹(420)과 동일한 통신구조를 사용할 수도 있고, I2C와 같은 저속의 통신구조를 사용할 수도 있다. 이벤트신호그룹(440)은 상대회로에게 비동기적으로 이벤트나 상태정보를 알리기 위해서 사용되는 것으로, 빠른 처리를 필요로 하는 경우와 같이 우선순위가 높은 작업을 수행하기 위해서 사용된다. 이벤트신호그룹(440)은 범용 입출력 신호(GPIO)와 같은 단독신호들로 구성될 수 있다. 음성/음향신호그룹(450)은 음성통신이나 음악전송과 같이 개인정보단말회로(400)와 이동통신단말회로(410)사이에서 음성이나 음향을 주고 받아야 할 경우에 사용되는 신호들이다. 이에 해당하는 구현방식으로는 아날로그음향신호를 직접 사용할 수도 있고, PCM 인터페이스와 같은 디지털방식의 통신구조를 사용할 수도 있다. 진단/시험신호그룹(460)은 회로개발과정이나 유지보수과정에서 이동통신단말회로(410)의 동작을 진단하고 시험하기 위한 신호들로서, UART신호들과 JTAG신호들이 포함된다. 도 5에서 전원신호그룹(470)은 이동통신단말회로(410)에 필요한 전원신호와 접지신호 등을 포함한다.

이제 본 발명에 따라 인터페이스를 구성하는 신호그룹들을 보면, 도 5, 도 6 및 도 7은 각 신호그룹들의 내부 구성을 도시한다.

도 5는 본 발명에 따른 기본전송신호그룹(420)에 속한 신호들의 일실시예이다. 도면에서, 상기 개인정보단말회로와 이동통신단말회로 내부에는 UART제어기(500, 501)가 각각 포함되어 있으며, 이들간에는 직렬통신선(520, 530)을 통하여 데이터가 이동된다. 도시한 UART제어기(500, 501)는 비동기식 직렬통신을 수행하는 회로부로서, 병렬형(parallel) 데이터를 직렬형(serial)으로 바꾸어 출력하는 기능과, 직렬형으로 입력되는 데이터를 병렬형으로 바꾸어 저장하는 기능을 가지고 있으며, 전송속도를 결정하는 회로가 내부에 포함되어 있다. 또한, 상기 UART제어기는 도 1의 입출력제어기(110)나 도 2의 제어부(200)와 같은, 해당 단말회로의 제어부와 병렬형버스로 연결되어 있어서, 해당 제어부에 의해 데이터를 쓰거나(write), 읽을(read) 수 있도록 되어 있다. 이와 함께, 상기 이동통신단말회로는 일종의 모뎀 역할을 하므로, 경우에 따라서는 흐름제어 등을 위한 모뎀용 제어신호들(540, 550)이 필요하다. 도시한 예에서, 개인정보단말회로에서 이동통신단말회로로 전송되는 모뎀제어신호들(540)에는 DTR(Data Terminal Ready), RTS(Ready To Send) 등이 있고, 이동통신단말회로에서 개인정보단말회로로 전송되는 모뎀제어신호들(550)에는 DSR(Data Set Ready), DCD(Data Carrier Detect), CTS(Clear To Send), RI(Ring Indicate) 등의 신호들이 포함된다.

도 5의 예시된 형태에서 USB(Universal Serial Bus)제어기를 사용하면 고속의 데이터전송을 구현할 수 있다. USB제어기(510, 511)는 USB 프로토콜을 만족시키도록 직렬통신을 관장하는 제어기로서, 도시된 바와 같이, 개인정보단말회로와 이동통신단말회로에 각각 내장되어서, 두 개의 신호선(560, 570)으로 데이터를 주고 받을 수 있다. USB제어기(510, 511)도 각각 해당 단말회로의 제어부와는 병렬버스로 연결되어서 명령을 받거나, 데이터를 주고 받는다.

도 6은 본 발명에 따른 보조전송신호그룹(430)과 이벤트신호그룹(440)에 속한 신호들의 일실시예이다. 도면에서 I2C제어기(600, 601)는 저속의 직렬버스인 I2C버스를 제어하는 회로로서, 상기 개인정보단말회로와 상기 이동통신단말회로에 각각 포함되어 있으며, 클럭신호선(610)과 데이터신호선(620)을 통하여 통신한다. I2C제어기(600, 601)도 각각 해당 단말회로의 제어부에 의해서 제어된다.

도 6에서 예시된 이벤트신호들(630, 640)은 일반적으로 GPIO와 같은 범용의 입출력신호를 사용하게 된다. 이 범용의 입출력신호는 해당 단말회로의 제어부에 의해서 신호값이 조절된다. 도시한 예에서, 개인정보단말회로에서 이동통신단말회로로 전송되는 이벤트신호들(630)에는 이동통신단말회로의 내부전원을 초기화하는 신호와 개인정보단말회로의 상태를 전달해주는 신호 등이 포함된다. 그리고, 이동통신단말회로에서 개인정보단말회로로 전송되는 이벤트신호들(640)에는 이동통신단말회로의 내부동작상태를 알려주는 신호와 전화의 착신을 알려주는 신호 등이 포함된다.

도 7은 본 발명에 따른 음성/음향신호그룹(450)과 진단/시험신호그룹(460) 및 전원신호그룹(470)에 속하는 신호들의 일실시예이다. 음성/음향신호그룹(450)에 속하는 음성/음향신호들은 이동통신단말회로 내의 음성신호처리부(710)에서 출력되는 신호(720)와 입력되는 신호(721)로 구분할 수 있는데, 아날로그음향신호를 그대로 사용할 수도 있고,

PCM 방식의 디지털신호를 사용할 수도 있다. 예시된 음성/음향신호(720, 721)들은 개인정보단말회로 내의 오디오처리부(704)에 연결되거나 혹은 외부인터페이스(700)와 직접 연결될 수도 있는데, 오디오처리부(704)에 연결되는 경우에는 신호변환이 필요한 경우이다.

도 7에 도시된 신호들 중에서 직렬통신신호선들(722, 723)과 JTAG용 신호선들(724, 725)은 진단/시험신호그룹(460)을 구성한다. 직렬통신신호선들(722, 723)은 이동통신단말회로 내의 UART제어기(711)에 연결되며, 개인정보단말회로에서는 이 신호들이 트랜시버(705)를 거쳐서 외부커넥터로 연결된다. JTAG용 신호선들(724, 725)은 이동통신단말회로 내의 JTAG 포트(712)에 연결되는데, 입력신호들(724)에는 TDI, TMS, TCK, TRST#와 같은 표준신호들이 포함되고 출력신호(725)에는 TDO 신호가 포함된다. 이동통신단말회로 내의 JTAG 포트(712)에서 필요로 하는 경우에는, 입력신호들(724)에 TMODE와 같은 JTAG선택신호가 포함될 수 있다.

도 7에 도시된 바와 같이 전원신호그룹(470)에는 정류전원신호(726), 배터리전원신호(727), 접지신호(728) 등이 포함된다. 정류전원신호(726)는 일정전압으로 정류되어 입력되는 전원이고, 배터리전원신호(727)은 배터리로부터 직접 입력되는 전원이다. 상기 전원들 중의 일부는, 전원커넥터(703)를 통해 인가된 외부전원이 전원회로(707)를 거치면서 생성된다.

발명의 효과

본 발명은 휴대용 단말장치에 관한 것으로서, 기존의 개인정보단말기에 이동통신단말회로를 결합시키는 인터페이스방법에 관한 것이다. 이동통신단말회로를 위한 최적화된 인터페이스방법을 제공함으로써, 휴대용 단말장치의 소형화 및 경량화를 이룰 수 있고, 통신성능을 향상시킬 수 있으며, 향후 새로운 부품이나 통신방법이 등장하여도 동일한 인터페이스를 유지하게 되어 호환성을 증가시키는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

휴대형 단말장치에 있어서,

명령과 데이터 등에 관련된 정보들을 전송하는 신호들로 구성된 기본전송신호그룹과, 전원 및 접지신호들로 구성된 전원신호그룹을 포함하고, (1) 상기 기본전송신호그룹의 이중화 또는 보조통신 역할을 하는 신호들로 구성된 보조전송신호그룹, (2) 비동기적 이벤트의 발생 및 상태정보를 알리는 신호들로 구성된 이벤트신호그룹, (3) 음성 및 음향정보를 전송하는 신호들을 포함하는 음성/음향신호그룹 및 (4) 진단 및 시험과 유지보수를 담당하는 신호들로 구성된 진단/시험신호그룹들의 전부 혹은 일부를 포함하는,

휴대형 단말장치에서 개인정보단말회로와 이동통신단말회로간의 인터페이스구조

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 기본전송신호그룹은, 비동기식 직렬통신(UART)신호들과 모뎀제어신호들로 구성되거나, 또는 USB 신호들로 구성되고, 상기 전원신호그룹은, 정류된 전원신호, 배터리 전원신호 및 접지신호를 포함하는,

휴대형 단말장치에서 개인정보단말회로와 이동통신단말회로간의 인터페이스 구조

청구항 3.

제 1항에 있어서, 상기 보조전송신호그룹은, I2C 직렬통신신호로 구성되고,

상기 이벤트신호그룹은, 초기전원제어신호, 개인정보단말회로 상태신호, 이동통신단말회로 상태신호, 전화착신알림신호 등을 포함하며, 상기 음성/음향신호그룹은,

입력과 출력용 아날로그 신호 각각으로 구성되거나, PCM 구조의 디지털신호로 구성되고, 상기 진단/시험신호그룹은, 이동통신단말회로 내부와 연결되는 비동기식 직렬통신(UART)신호 및, JTAG 선택신호(TMODE)를 포함하는 JTAG 용 신호들로 구성되는,

휴대형 단말장치에서 개인정보단말회로와 이동통신단말회로간의 인터페이스 구조

청구항 4.

제 1항에 있어서, 상기 신호그룹들은, 커넥터나 그에 상응하는 방식으로, 개인정보단말회로와 이동통신단말회로간에 구현되는, 휴대형 단말장치에서 개인정보단말회로와 이동통신단말회로간의 인터페이스방법

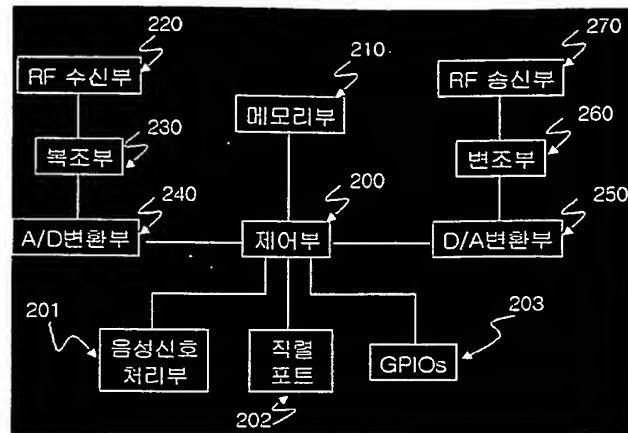
청구항 5.

제 1항에 있어서, 상기 신호그룹들은, 기관내의 연결패턴을 통하거나, 반도체소자내의 연결패턴을 통하여, 개인정보단말회로와 이동통신단말회로간에 구현되는, 휴대형 단말장치에서 개인정보단말회로와 이동통신단말회로간의 인터페이스방법

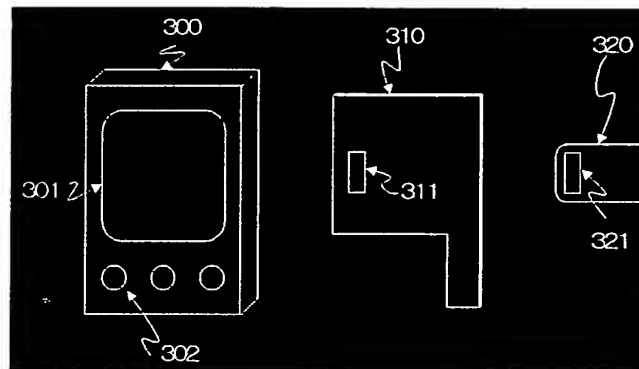
도면



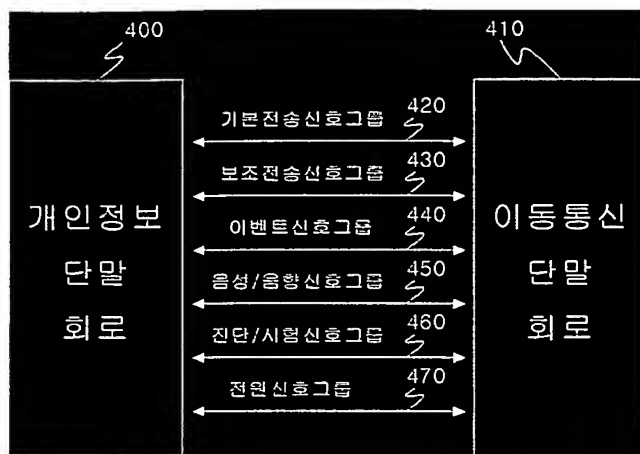
도면 2



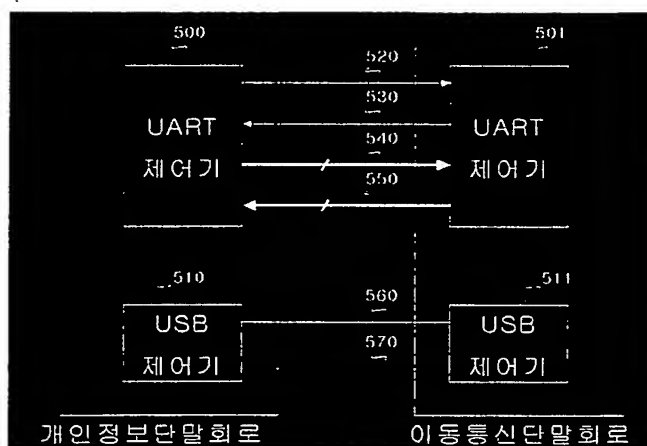
도면 3



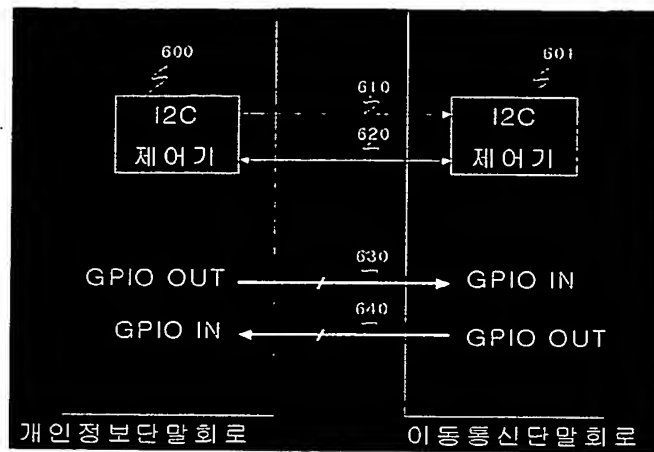
도면 4



도면 5



도면 6



도면 7

